Artículo **Revista de Sistemas Experimentales**
Diciembre 2014 Vol.1 No.1 58-65

Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema abo y rh. Hospital de clínicas “santa bárbara”. Sucre. 2006-2007

ORELLANA-Patricia†, CÓRDOVA-Janeth, UZEDA-Bety, GUMIEL-Lucy, CORIA-Rosario y CAMPERO-Pamela

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Facultad de Medicina, Calle Colon esq. Rene Moreno s/n

Recibido 27 de Enero, 2014; Aceptado 1 de Julio, 2014

Resumen

El estudio de los antígenos eritrocitarios era cada vez más importante debido a sus características de marcadores genéticos pueden ser muy útiles para determinar la estructura de la población y el conocimiento de las características antropológicas de las comunidades. La población de estudio consistió de individuos (n = 5703), quien asistió al Laboratorio Clínico del Hospital "Santa Bárbara ", durante 2006 y 2007; donde la presencia de antígenos ABO y el sistema Rh fue investigado por pruebas de aglutinación y tubo. Los resultados demuestran que las frecuencias fenotípicas de antígenos eritrocitarios del sistema ABO y Rh obtenido en el presente estudio reflejan el predominio del grupo sanguíneo " O" Rh positivo (81,4 %), seguido por el grupo sanguíneo "A" Rh positivo (12,7 %), grupo sanguíneo "B" Rh positivo (5,0 %) y, finalmente, el grupo sanguíneo "AB" Rh positivo (O.4 %). Las frecuencias de los grupos sanguíneos "A" " B" y " AB " son similares tanto para hombres como mujeres, siendo ligeramente mayor en las frecuencias de grupo sanguíneo " O" en los hombres. El estudio de los antígenos eritrocitarios era cada vez más importante debido a sus características de marcadores genéticos pueden ser muy útiles para determinar la estructura de la población y el conocimiento de las características antropológicas de las comunidades. La población de estudio consistió de individuos n = 5703), quien asistió al Laboratorio Clínico del Hospital "Santa Bárbara", durante 2006 y 2007; donde la presencia de antígenos ABO y el sistema Rh fue investigado por pruebas de aglutinación y tubo.

Abstract

The study of erythrocyte antigens was becoming more important because their characteristics of genetic markers can be very useful determining the population structure and knowledge of the anthropological characteristics of communities. The study population consisted of individuals (n=5703), who attended the Clinical Laboratory of the Hospital "Santa Barbara" during 2006 and 2007; where the presence of antigens ABO and Rh system was investigated by agglutination tests and tube. The results demonstrate that the phenotypic frequencies of erythrocyte antigens of the ABO and Rh system obtained in the present study reflect the dominance of the blood group "O" Rh positive (81.4%), followed by blood group "A" Rh positive (12.7%), blood group "B" Rh positive (5.0%) and finally the blood group "AB" Rh positive (O.4%). The frequencies of blood groups "A" "B" and "AB" are similar for both male and female, being slightly higher in the frequencies of blood group “O” in males.

Citación ORELLANA Patricia, CÓRDOVA Janeth, UZEDA Bety, GUMIEL Lucy, CORIA Rosario y CAMPERO Pamela Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema abo y rh. Hospital de clínicas “santa bárbara”. Sucre. 2006-2007. Revista de Energía Química y Física 2014, 1-1: 58-65

† Investigador contribuyendo como primer autor

Articulo Revista de Sistemas Experimentales
Diciembre 2014 Vol.1 No.1 58-65

Introducción

Los antígenos eritrocitarios son características inmunoquímicas presentes en la membrana de los glóbulos rojos de algunos de los miembros de la especie y ausentes en otros. Estas características, permanentes en los individuos, están bajo estricto control genético, heredándose de padres a hijos de acuerdo a las Leyes de Mendel y se conocen como antígenos de grupos sanguíneos.

El sistema de grupo sanguíneo ABO, descubierto y descrito por primera vez por Karl Landsteiner, A. Castello y Sturli en 1901 y 1902 consta de cuatro grupos principales: “A”,”B”, “A B” y “O”. Cada individuo posee en su suero anticuerpos que no reconocen a los antígenos de sus propios glóbulos rojos, pero que reconocen eventualmente a los de los otros grupos. Así, los individuos del grupo A tienen en su suero anticuerpos anti-B, los individuos del grupo B tienen anticuerpos anti-A, los individuos del grupo O tienen anticuerpos anti-A y anti B y los individuos del grupo AB, no presentan anticuerpos.(4)

El estudio de los grupos sanguíneos adquiere importancia inicialmente debido a las tranfusiones de sangre, ya que se observó que en aquellos individuos cuya sangre no era compatible, se presentaron graves problemas de salud.

Posteriormente, el estudio de los antígenos eritrocitarios fue cobrando mayor importancia, debido a que por sus características de marcadores genéticos pueden ser muy útiles en la determinación de la estructura poblacional y el conocimiento de las características antropológicas de las comunidades humanas, ya que estos caracteres al ser transmitidos a través de las generaciones.

Son testimonios fieles de la historia de los pueblos, de su movilidad, de su migración, de sus mezclas. (6)

Paralelamente, aparece el estudio de la asociación de los grupos sanguíneos con enfermedad, de donde surge la incógnita de cuál es el verdadero papel biológico de estas estructuras en el organismo humano.

Finalmente se debe mencionar, el importante papel que juegan los sistemas sanguíneos ABO y Rh en la obstetricia, ya que las madres RhD negativas, al ser sensibilizadas por antígenos eritrocitarios de un producto RhD, producirán anticuerpos Anti-D que al cruzar la barrera placentaria pueden hemolizar los eritrocitos fetales causando la anemia hemolítica del recién nacido.

Todo este panorama ha motivado el desarrollo de la presente investigación, ya que actualmente la información sobre las frecuencias fenotípicas de los antígenos del sistema ABO y Rh en la población boliviana es escasa, por lo que se desconoce valiosa información relativa a la estructura poblacional de los habitantes de estas zonas, así como otros aspectos que demuestren asociación de los grupos sanguíneos con diversas patologías propias de la región.

Materiales y métodos

Los datos, de la población estudiada fueron recogidos en los cuadernos de Registro de Pacientes de acuerdo al protocolo establecido por el Servicio, que fueron transcritos a una matriz de Registro de Pacientes

Posteriormente se procedió a la toma de muestras en los pacientes, para lo cual se obtuvo 2 ml de sangre por punción venosa de la flexura del codo.

ISSN-En línea: (en trámite)

Articulo Revista de Sistemas Experimentales
Diciembre 2014 Vol.1 No.1 58-65

Que se colocaron a un tubo con anticoagulante EDTA, mezclándolo por inversión varias veces. Esta muestra (sangre entera) se utilizó para realizar la prueba en placa para la investigación de los antígenos del sistema ABO y Rh, luego preparada como suspensión de glóbulos rojos al 3 %, se utilizó para efectuar la prueba directa en tubo. para identificar los antígenos del sistema ABO y Rh.

Los restantes 2. ml de sangre se vaciaron a un tubo de centrífuga y se dejó en el baño Maria (37ºC) durante 15 minutos, para favorecer la retracción del coágulo. Posteriormente, se centrifugó 2 veces por 5 minutos a 3000 rpm, para obtener el suero. Esta muestra fue empleada para efectuar la prueba inversa en tubo para la identificación de anticuerpos del sistema ABO y verificación del grupo sanguíneo de las pacientes.

Los reactivos empleados para esta técnica fueron los antisueros monoclonales anti A y Anti B, de la linea DIAMED. (Diaclon anti-A y Diaclon-Anti B),los que deben conservarse entre 2-8ºC.

Estos antisueros fueron sometidos a control de calidad cada vez que se inició un nuevo lote, efectuándose previamente, la titulación, según protocolo desarrollado por Biondi y col. habiéndose obtenido títulos entre 128y 256 - para el antisuero anti-A. Se efectuó además, el cálculo del escore, obteniéndose valores desde 65 a 88, con una avidez de 5 segundos y una intensidad de 4+.

El antisuero anti B obtuvo títulos entre 256 y 512, con un escore de mas de 84, avidez 4 segundos e intensidad 4 +.Las muestras fueron procesadas mediante la prueba en placa y la prueba en tubo (directa e inversa).

Para la prueba en placa se trabajó con sangre entera (1 gota) que se puso en contacto con 1 gota de antisueros anti A y Anti B. Para la determinación del antígeno D se trabajó en una placa donde se colocó 1 gota de sangre entera y 1 gota de antisuero anti D. Se utilizó como control 1 gota de sangre del paciente más 1 gota de albumina bovina. Se consideró positiva para el antígeno A, B o D la reacción en la que se observó aglutinación de los glóbulos rojos del paciente con el antisuero correspondiente.

Para la prueba inversa para ABO se utilizó paneles de células del grupo sanguineo A y B, que fueron enfrentados a los sueros de la población estudiada, verificando de esta forma el grupo sanguineo asignado al paciente. La negatividad del RhD se confirmó, por medio de la prueba de antiglobulina humana, empleando un reactivo monoclonal comercial, descartando así la posibilidad de que se tratara de células Du.

Los resultados de estas pruebas fueron entregados a los pacientes, según formatos del Laboratorio. Anexo 1. La información estadística fue procesada en el programa SPSS.

Metodología

El presente trabajo de investigación adoptó un diseño observacional descriptivo.

La población de estudio fueron los individuos que acudieron al Laboratorio del Hospital de Clínicas “Santa Bárbara”, durante el año 2006 y 2007, que fueron en total 5703. En ellos se investigó la presencia de antígenos del sistema ABO y Rh, mediante pruebas de aglutinación en placa y en tubo (directa e inversa).

ISSN-En línea: (en trámite)

Diciembre 2014 Vol.1 No.1 58-65

Resultados

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Femenino	2648	46,4
	Masculino	3055	53,6
	Total	5703	100,0

Tabla 1 Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema rh hospital de clínicas Santa Bárbara. Sucre. 2006-2007

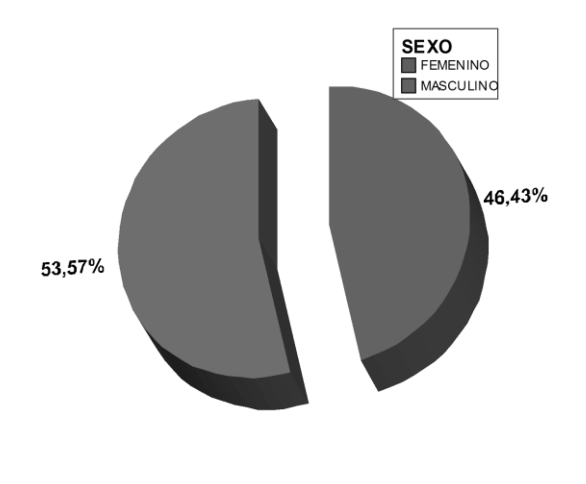


Grafico 1

La población estudiada se distribuyó de acuerdo al sexo, con un valor de 53.57 % para el sexo másculino y 46.43 % para el sexo femenino

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	A	730	12,8
	AB	26	,5
	B	291	5,1
	O	4656	81,6
	Total	5703	100,0

Tabla 2 Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema abo hospital de clínicas Santa Bárbara. Sucre. 2006-2007

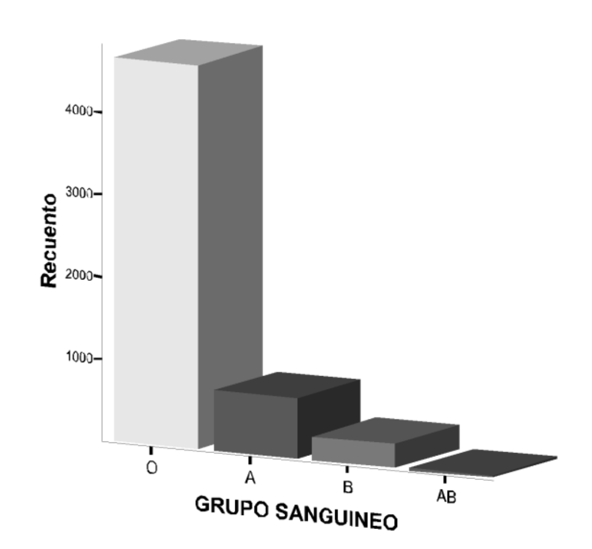


Grafico 2

El grupo sanguíneo “O” presenta la mayor frecuencia (81.6 %), seguido del grupo sanguíneo “A” (12.8 %), grupo sanguíneo “B” (5.1 %) y finalmente el grupo sanguíneo “AB” (O.5 %).

ISSN-En línea: (en trámite)

Diciembre 2014 Vol.1 No.1 58-65

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Negativo	21	,4
	Positivo	5682	99,6
	Total	5703	100,0

Tabla 3 Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema rh hospital de clínicas Santa Bárbara. Sucre. 2006-2007

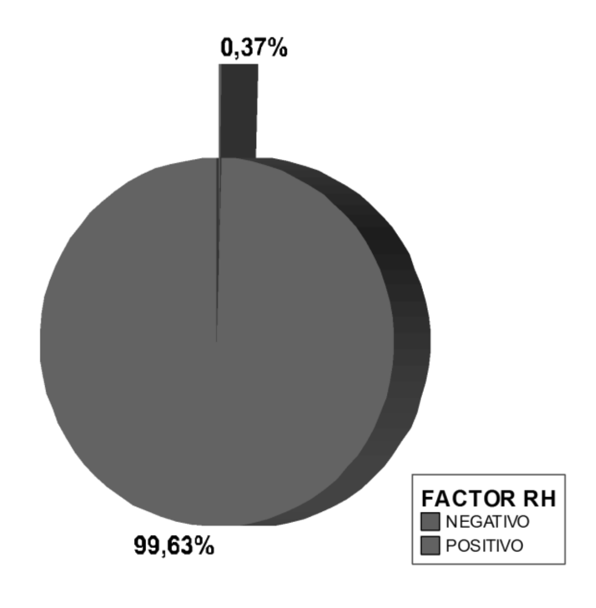


Grafico 3

El factor Rh Positivo es el más frecuente en la población (99.63%)

		Factor Rh					
		Negativo		Positivo		Total	
		Recuento	% Del N De La Tabla	Recuento	% del N de la tabla	Recuento	% del N de la tabla
Grupo sanguineo	A	4	,1%	726	12,7%	730	12,8%
	AB	1	,0%	25	,4%	26	,5%
	B	4	,1%	287	5,0%	291	5,1%
	O	12	,2%	4644	81,4%	4656	81,6%
	Total	21	,4%	5682	99,6%	5703	100,0%

Tabla 4 Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema abo y rh hospital de clínicas Santa Bárbara. Sucre. 2006-2007

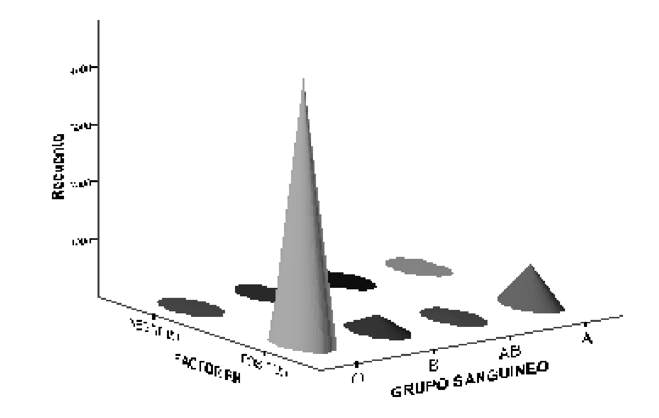


Gráfico 4

El grupo sanguíneo "O" Rh Positivo presento la mayor frecuencia (81.4 %), seguido del grupo sanguíneo "A" Rh Positivo (12.7 %), grupo sanguíneo "B" Rh Positivo (5.0 %) y finalmente el grupo sanguíneo "AB" Rh Positivo (O.4%).

ISSN-En línea: (en trámite)

				Factor Rh					
				Negativo		Positivo		Total	
				Recuento	% del N de la tabla	Recuento	% del N de la tabla	Recuento	% del N de la tabla
Sexo	Femenino	Grupo Sanguíneo	A	0	,0%	342	6,0%	342	6,0%
			AB	1	,0%	12	,2%	13	,2%
			B	2	,0%	143	2,5%	145	2,5%
			O	6	,1%	2142	37,6%	2148	37,7%
			Total	9	,2%	2639	46,3%	2648	46,4%
	Masculino	Grupo Sanguíneo	A	4	,1%	384	6,7%	388	6,8%
			AB	0	,0%	13	,2%	13	,2%
			B	2	,0%	144	2,5%	146	2,6%
			O	6	,1%	2502	43,9%	2508	44,0%
			Total	12	,2%	3043	53,4%	3055	53,6%

Tabla 5 Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema abo y rh hospital de clínicas Santa bárbara. Sucre. 2006-2007

Las frecuencias de los grupos sanguíneos “A”, “B”, y “AB” son similares tanto en el sexo masculino como femenino, siendo ligeramente superiores las frecuencias del grupo sanguíneo “O”, en el sexo masculino.

Discusión

La distribución de la población (n= 5703) de acuerdo al sexo fue de 53.57 % para el sexo masculino y 46.43 % para el sexo femenino, distribución que es coincidente con la de la población boliviana. Con relación a variable sexo, se ha observado que la misma es indiferente para los grupos sanguíneos. El presente estudio demuestra que el grupo sanguíneo “O” Rh Positivo presentó la mayor frecuencia (81.4 %), seguido del grupo sanguíneo “A” Rh Positivo (12.7 %), “B” Rh Positivo (5.0 %) y finalmente el grupo sanguíneo “AB” Rh Positivo (O.4%). Aunque en el presente estudio no se registró la procedencia de los sujetos de estudio, podemos colegir que gran parte de quienes participaron en este estudio son indígenas y mestizos.

Corroborándose esto por los resultados obtenidos, que en comparación con investigaciones anteriores realizadas en Bolivia y Perú, que confirman que la mayoría de la población indígena tiene grupo sanguíneo ¬“O” ¬ factor Rh ¬positivo.

Así, tenemos a Suárez (20) ,que encontró en Bolivia en los indios de Chipaya (Oruro) una incidencia del 100% de grupo sanguíneo “O” Rh positivo. Otros estudios realizados en indios nativos del Perú encontraron igualmente una incidencia mayor al 80-90% de grupo sanguíneo O y factor Rh positivo. Lara (10), demostró una incidencia del 100% de factor Rh positivo, 84.9% de grupo O, 10,9% de grupo B y solamente 0,1% de grupo AB.

Por otro lado, Massi. (13), en el estudio realizado en una población perteneciente a una clase socio-económica media y alta, de origen mestizo y blanco en la ciudad de La Paz, obtuvo 55,83% de pacientes que pertenecían al grupo O, siguiéndole en frecuencia el grupo sanguíneo A (32,52%), el grupo B (10,55%) y finalmente el grupo sanguíneo AB con un 1.1%., corroborando con estos resultados , que a mayor presencia de población blanca o mestiza los porcentajes del grupo sanguíneo “O” Rh Positivo van paulatinamente descendiendo.

El presente estudio realizado en una población aparentemente con características mayoritariamente autóctonas y mestizas, demuestra una clara superioridad del factor Rh positivo, (99, 63 %) muy similar a estudios realizados anteriormente en poblaciones nativas de Bolivia y Perú.

ISSN-En línea: (en trámite)

Las probabilidades de encontrar personas con factor Rh negativo en este estudio fue menor al 1% (0.5 %), en contraste con otras poblaciones como la vasca de España que tiene la incidencia mayor de factor Rh negativo llegando hasta el 30-35% y la caucásica que llega al 15-16%; siendo el porcentaje mucho menor en los africanos con un 4% y en la raza asiática que tiene solamente el 1% de factor Rh negativo en su población. Se concluye que el bajo porcentaje de Factor Rh negativo encontrado en este estudio se deba, por un lado a la población mayoritariamente indígena y mestiza y además, a que en el laboratorio, por protocolo, todas las muestras Rh Negativas han sido sometidas a la prueba de la antiglobulina para determinar la variante débil del antígeno D.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación demuestran que las frecuencias fenotípicas de antígenos eritrocitarios del sistema ABO y Rh, reflejan el predominio del grupo sanguíneo “O” Rh Positivo (81.4 %), seguido del grupo sanguíneo “A” Rh Positivo (12.7 %), grupo sanguíneo “B” Rh Positivo (5.0 %) y finalmente el grupo sanguíneo “AB” Rh Positivo (O.4%), siendo esta distribución coincidente con las características étnicas de la población boliviana., confirmandose un elevado mestizaje.

El mejor conocimiento de la composición genética de la población, así como de las relaciones entre esa estructura y ciertas fortalezas o predisposiciones a enfermedades, permitirán un mayor y más sólido avance en el diagnóstico y tratamiento de tales problemas y en la aplicación de alternativas como los trasplantes de órganos, además de servir para relacionar los rasgos genéticos con los datos lingüísticos, antropológicos. Históricos y geográficos y procurar una mejor comprensión de las variadas etnias y culturas que concurren en el territorio nacional.

Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias Económicas Empresariales de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

Referencias

Alisson dos Santos, J. (1997) Antigen-Antibody Interaction in Immunohematology. Bol. Soc. Hematol. Hemot., 1997; Supl. Especial: 27-32

Arce LJ. (1940) Grupos sanguíneos en el nativo de los Andes. Rev Med Perú 1940; 12: 117-20.

Biondi, C. (2003) Sistemas de Grupos sanguíneos asociados al ABO. Programa de Maestría en Inmunohematología y Medicina Transfusional. Universidad Andina “Simón Bolívar”. Sucre. Modulo II, Unidad 1.

Bromilow, I. M. (1997) Advances in Immunohaematology. Bol. Soc. Hematol. Hemot., 1997; Supl. Especial: 3-5

Clapsos, R. (2003) Bioquímica de los antígenos ABH. En: Programa de Maestría en Inmunohematología y Medicina Transfusional.Universidad Andina “Simón Bolívar”. Sucre.. Módulo I. Unidad 3.

Carmona Fonseca, J. (2006) Frequency of the ABO and Rh blood groups in worker population from Valle de Aburra and the Near East of Antioquia, Colombia.Acta Med Colomb, Jan./Mar., vol.31, no.1, p.20-30. ISSN 0120-2448.

ISSN-En línea: (en trámite)

Diciembre 2014 Vol.1 No.1 58-65

Garratty, G. (1997) Asociación entre grupos sanguíneos y enfermedad. ¿Desempeñan un papel biológico los antígenos-anticuerpos de los grupos sanguíneos?.Rev. Arg. Transf.. Vol. XXIII, Nº3.

Hakomori, Sen-Itiroh. "Las funciones ocultas de los grupos sanguíneos". Mundo Científico: 137; 13: 628-634.

Janeway, Jr. C. A., et al. (2000) Inmunobiología. El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. España. Ed. Masson S.A.

Lara A. (1966) Contribución al estudio del factor Rh y grupos sanguíneos en la altura. Rev Cuerpo Med Lima 1966; 5 82): 375-84.

LLuis Vives, J., Joseph Lluis Aguilar, (1992) Manual de técnicas de laboratorio en hematología. España. Ed. Masson. Salvat.

Manual técnico. Grupos sanguíneos ABO, H, Lewis y antígenos relacionados. (2001) En: American Association Of Blood Banks. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología. Argentina. 277-302.

Massi E. y col. (1999) Estudio de grupos sanguíneos y factor RH en una población de La Paz, Bolivia. Rev. Soc. Bol. Ped. 2000; 39 (1): 19-20

Moulds J.M et al. (1996). Human blood groups: incidental receptors for viruses and bacteria. Transfusion; 36: 362-374.

Nieto Gallegos, M. D. (1998.) Antígenos eritrocitarios compartidos. Rev. Arg. Transf. Vol. XXIV, Nº 4-

Peón-Hidalgo, L. (1998) Frecuencias de grupos sanguíneos e incompatibilidades ABO y RhD, en La Paz, Baja California Sur, México.http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342002000500004

Silva, E., Ferascoli, M. (2004) Frequencies of ABO and Lewis blood groups in Jorge Lobo's disease". Rev. Bras. Hematol .Hemoter. Jan./Mar. 2004, vol. 26, no.1, p.23-27. ISSN 1516-8484.

Schönitzer, D. (1997) Relationship of blood groups to disease. Bol. Soc. Hematol. Hemot.; Supl. Especial: 67-68. Suarez Morales O. (1967). Grupos sanguíneos en momias del Altiplano boliviano. La Paz. Academia Nacional de Ciencias, Pub. 14.

Salcedo, J y col. (2003) .Infección por Chagas y determinación de grupos sanguíneos en Tacopaya .Arque. Cbba. http://www.univalle.edu/publicaciones/revista_salud/revista01/pagina09.htm

ISSN-En línea: (en trámite)